

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89121710.1

51 Int. Cl.⁵: **E02F 3/96, E02F 5/30, B23D 35/00**

22 Anmeldetag: 24.11.89

30 Priorität: 03.12.88 DE 8815092 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.06.90 Patentblatt 90/25

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

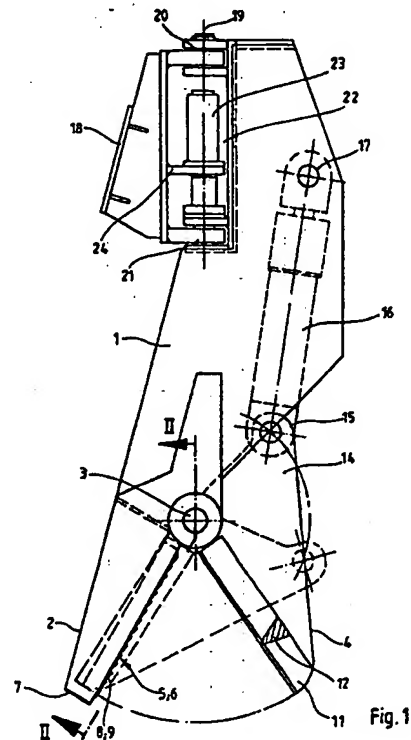
71 Anmelder: Wack, Helmut
 Am Langen Zaun Nr. 7
 D-6653 Blieskastel-Breitfurt(DE)

72 Erfinder: Wack, Helmut
 Am Langen Zaun Nr. 7
 D-6653 Blieskastel-Breitfurt(DE)

74 Vertreter: Lichti, Heiner Dipl.-Ing., et al
 Patentanwälte Lichti, Dipl.-Ing. Heiner
 Lempert, Dipl.-Phys. Dr. Jost Durlacher
 Strasse 31 Postfach 410760
 D-7500 Karlsruhe 41(DE)

54 Trenngerät zum Anbau an hydraulische Arbeitsmaschinen.

57 Ein hydraulisch angetriebenes Trenngerät, das an eine Arbeitsmaschine mit Hochdruck-Hydrauliksystem, z. B. an einen Bagger, anschließbar ist, weist zwei gegeneinander schwenkbare Backen (2, 4) auf, von denen einer zwei mit Abstand und parallel nebeneinander angeordnete, leistenförmige Widerlager (5, 6) für das aufzutrennende Gut und der andere ein Trennwerkzeug (11) aufweist, das bei dem Trennvorgang bis zwischen die leistenförmigen Widerlager bewegbar ist. Zur Verarbeitung von Holz und Holzabfällen ist das Trennwerkzeug als keilförmiges Spaltwerkzeug ausgebildet und weisen die Widerlager ein scharfkantiges, beim Trennvorgang in das aufzutrennende Gut eindringendes Profil auf.



EP 0 373 403 A1

Trenngerät zum Anbau an hydraulische Arbeitsmaschinen

Die Erfindung betrifft ein hydraulisch angetriebenes Trenngerät, das an eine Arbeitsmaschine mit Hochdruck-Hydrauliksystem, z. B. einen Bagger, anschließbar ist und zwei gegeneinander schwenkbare Backen aufweist, von denen einer zwei mit Abstand und parallel nebeneinander angeordnete, leistenförmige Widerlager für das aufzutrennende Gut und der andere ein Trennwerkzeug aufweist, das bei dem Trennvorgang bis zwischen die leistenförmigen Widerlager bewegbar ist.

Trenngeräte des vorgenannten Aufbaus werden in erster Linie für Abbrucharbeiten an Hochbauten, Industrieanlagen etc. eingesetzt. Sie sind zum Anbau an schwere Baumaschinen ausgerüstet, z. B. zum Anbau an den Stiel eines Baggers. Die erheblichen Trennkräfte werden durch einen zwischen den Backen wirksamen Hydraulikzylinder erzeugt, der an das Hochdruck-Hydrauliksystem, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Druckübersetzers angeschlossen ist. Das Trenngerät weist in der Regel an seinem einen Backen ein leistenförmiges Scherwerkzeug auf, das beim Trennvorgang zwischen die Widerlager am anderen Backen eintaucht und zuvor beim Vorbeilaufen seiner beiden Scherkanten an den Innenkanten der Widerlager das zwischen den Backen befindliche Material abschert.

Mit diesem bekannten Trenngerät mit Scherwerkzeug lassen sich Beton, Stahlbeton, Mauerwerk, Bauteile aus Stahl etc. einwandfrei zerteilen. Hingegen ist es nicht möglich, Material mit plastischem oder quasi-plastischem Verhalten, z. B. Holz, Holzwerkstoffe, Verbundwerkstoffe mit Holzanteilen etc., aufzutrennen. Bauteile aus diesen Werkstoffen sind aber bei Abbrucharbeiten häufig anzutreffen. Auch besteht Bedarf an einem Trenngerät, das nicht nur im Rahmen von Abbrucharbeiten eingesetzt werden kann, sondern beispielsweise das Zerkleinern von Wurzelstöcken von Bäumen ermöglicht, die, sei es bei Bauarbeiten oder im Forst, aus dem Boden entfernt werden müssen und bis heute nur mit großem Arbeits- und Zeitaufwand mittels Kappsägen od. dgl. zerlegt werden können oder aber auf Deponien verbracht werden, wo ihre deponiegerechte Verarbeitung jedoch gleichfalls erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Das Zerteilen von Wurzelstöcken oder Abbruchholz mittels Kappsägen hat im übrigen den Nachteil, daß jede Säge gegen Fremdkörper, wie Steine, Metall od. dgl., empfindlich ist und deshalb schnell verschleißt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trenngerät des eingangs geschilderten Aufbaus so auszubilden, daß auch Bauteile aus Holz, insbesondere aber Wurzelstöcke zerteilt werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Trennwerkzeug als keilförmiges Spaltwerkzeug ausgebildet ist, und daß die Widerlager ein scharfkantiges, beim Trennvorgang in das aufzutrennende Gut eindringendes Profil aufweisen.

Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung wird eine Art Spaltgerät geschaffen, das jedoch nicht, wie üblicherweise beim Spalten, parallel zur Faserichtung des Holzes angesetzt wird, sondern das Holz in jeder beliebigen Richtung zum Faserverlauf, insbesondere auch quer dazu trennt. Insbesondere ist es möglich, Wurzelstöcke mit ihrer völlig irregulären Form in beliebig kleine Teile zu zerlegen, sei es, um sie transport- und handhabungsfähig zu machen, sei es, um die entstehenden Holzteile weiterzuverarbeiten. Das an den Widerlagern des einen Backens angeordnete Profil sorgt dafür, daß beim Zuschwenken der Backen und der dabei eintretenden Verkleinerung des Öffnungswinkels der Backen das aufzutrennende Gut wirksam ergriffen wird und nicht herausrutschen kann. Dabei dringt das Profil in das Holz ein. Gleichzeitig beginnt an der gegenüberliegenden Seite das Spaltwerkzeug in das Holz einzudringen und dieses schließlich über den gesamten Querschnitt aufzutrennen. Durch die Möglichkeit des Anbaus an einen Bagger od. dgl. gibt die Erfindung ferner die Möglichkeit, Wurzelstöcke aus dem Boden zu ziehen und mit der gleichen Arbeitsmaschine mittels des Trenngerätes zu zerlegen. Schließlich ist von Vorteil, daß das erfindungsgemäße Trenngerät gegen Fremdkörper aus härterem Material unempfindlich ist und fast keinem Verschleiß unterliegt.

Um das aufzutrennende Gut bei Beginn des Trennvorgangs wirksam einzuklemmen, ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, daß das Profil an den Widerlagern ein Sägezahnprofil ist, und daß die steile Flanke jedes Zahns dem Schwenklager der Backen zugekehrt ist. Dabei ist vorzugsweise weiterhin vorgesehen, daß die leistenförmigen Widerlager auch an den einander zugekehrten Seiten ein Sägezahnprofil aufweisen.

Ein weiterhin vorteilhaftes Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, daß die leistenförmigen Widerlager an ihrem äußeren Ende durch einen Quersteg verbunden sind und daß das Spaltwerkzeug um etwa die Breite des Querstegs kürzer ist als der die Widerlager aufweisende Backen. Mit dem Quersteg bilden die beiden leistenförmigen Widerlager ein stabiles rahmenförmiges Gebilde.

Eine stabile und kompakte Bauweise wird dadurch erhalten, daß der die Widerlager aufweisen-

de Backen Teil eines Tragkörpers ist, der mit einer Anbauplate für die Arbeitsmaschine versehen ist, und daß der das Spaltwerkzeug aufweisende Backen an dem Tragkörper schwenkbar gelagert ist. Mittels der Anbauplate kann das Trenngerät problemlos und in entsprechender Positionierung am Stiel eines Baggers montiert werden.

In zweckmäßiger Ausbildung ist vorgesehen, daß an dem Tragkörper ein den Schwenkantrieb bildender Hydraulikzylinder abgestützt ist, der mit seinem anderen Ende an einem über das Schwenklager hinaus verlängerten Hebelarm des Backens mit dem Spaltwerkzeug angreift. Der Hydraulikzylinder wird an das Hydrauliksystem des Baggers in gleicher Weise angeschlossen, wie andere Werkzeuge, z. B. Schaufeln od. dgl.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß der Tragkörper an der Anbauplate an einer etwa senkrecht zur Achse des Schwenklagers der Backen verlaufenden Achse drehbar gelagert ist, und daß an der Anbauplate ein auf den Tragkörper wirkender Drehantrieb angeordnet ist.

Mit dieser Ausbildung ist es möglich, das Trenngerät um seine eigene Längsachse zu drehen, um auf diese Weise das Trenngerät ohne Bewegung des Baggerstiels in eine bestmögliche Greif- und Arbeitsposition zu bringen.

Eine konstruktiv einfache und kompakte Bauweise ergibt sich dadurch, daß der Drehantrieb ein auf der Drehachse sitzender Hydromotor ist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiels beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht des Trenngerätes und

Figur 2 eine Ansicht II - II gemäß Figur 1.

Das Trenngerät weist einen Tragkörper 1 auf, der an seinem einen Ende einen Backen 2 bildet und ein Schwenklager 3 für einen weiteren, jedoch beweglichen Backen 4 aufnimmt. Der Backen 2 am Tragkörper 1 weist an seiner dem anderen Backen 4 zugekehrten Seite zwei leistenförmige Widerlager 5, 6 auf, die parallel und mit Abstand voneinander angeordnet sind (Figur 2). Die leistenförmigen Widerlager 5, 6 sind an ihrem freien Ende über einen Quersteg 7 zu einem rahmenartigen Bauteil geschlossen. An ihrer Arbeitsfläche weisen die Widerlager 5, 6 je ein Sägezahnprofil 8, 9 auf, wobei die einzelnen Sägezähne, wie aus Figur 1 ersichtlich, mit ihrer steilen Flanke dem Schwenklager 3 zugekehrt sind. An den einander zugekehrten Seitenflanken sind die Sägezähne, wie Figur 2 zeigt, freigestellt, so daß auch dort ein Sägezahnprofil 10 erhalten wird.

Der andere Backen 4 weist ein keilförmiges Spaltwerkzeug 11 auf, dessen Querschnitt in Figur 1 bei 12 angedeutet ist. Länge und Breite des

Spaltwerkzeugs sind so bemessen, daß es beim Trennvorgang bzw. nach dessen Abschluß in den Spalt 13 zwischen den leistenförmigen Widerlagern 5, 6 und dem Quersteg 7 (Figur 2) eingreift bzw. diesen durchgreift.

Der Backen 4 weist einen über das Schwenklager 3 hinaus verlängerten Hebel 14 mit einem Lagerauge 15 auf, an dem die Kolbenstange eines Hydraulikzylinders 16 angreift. Dieser ist bei 17 am Tragkörper 1 gelenkig abgestützt. Zum Schutz desselben weist der Tragkörper 1 zwei parallele Stahlplatten auf, zwischen denen der Hydraulikzylinder 16 angeordnet ist. Mittels des an das Hydrauliksystem der Arbeitsmaschine angeschlossenen Hydraulikzylinders 16 kann der Backen 4 aus der in Figur 1 mit durchgezogenen Linien gezeigten Öffnungsstellung, in der er an dem zu trennenden Gut angreift, die Trennbewegung bis in die gestrichelt gezeigte Schließstellung durchführen.

Der Tragkörper 1 ist über eine Anbauplate 18 an dem Stiel eines Baggers anbringbar, z. B. mittels nicht gezeigter Schrauben. Um das Verbringen des Trenngerätes in die günstigste Arbeitsposition zu erleichtern, ist zwischen Anbauplate 18 und Tragkörper 1 eine Drehachse 19 mit Lagern 20, 21 vorgesehen, die etwa senkrecht zur Achse des Schwenklagers 3 verläuft. In der Drehachse 19 ist ein Hydromotor 22 angeordnet, dessen Gehäuse 23 auf eine Sockelplatte 24 der Anbauplate 18 befestigt ist und dessen Antriebswelle durch das Lager 21 unmittelbar auf den Tragkörper 1 wirkt. Das Trenngerät kann also um eine im wesentlichen senkrechte Achse um mehr als 180 Grad gedreht werden.

Ansprüche

1. Hydraulisch angetriebenes Trenngerät, das an eine Arbeitsmaschine mit Hochdruck-Hydrauliksystem, z. B. einen Bagger, anschließbar ist und zwei gegeneinander schwenkbare Backen aufweist, von denen einer zwei mit Abstand und parallel nebeneinander angeordnete, leistenförmige Widerlager für das aufzutrennende Gut und der andere ein Trennwerkzeug aufweist, das bei dem Trennvorgang bis zwischen die leistenförmigen Widerlager bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennwerkzeug als keilförmiges Spaltwerkzeug (11) ausgebildet ist, und daß die Widerlager (5, 6) ein scharfkantiges, beim Trennvorgang in das aufzutrennende Gut eindringendes Profil (8, 9) aufweisen.

2. Trenngerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil an den Widerlagern (5, 6) ein Sägezahnprofil (8, 9) ist, und daß die steile Flanke jedes Zahns dem Schwenklager (3) der Backen (2, 4) zugekehrt ist.

3. Trenngerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Widerlager (5, 6) auch an den einander zugekehrten Seiten ein Sägezahnprofil (10) aufweisen.

4. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die leistenförmigen Widerlager (5, 6) an ihrem äußeren Ende durch einen Quersteg (7) verbunden sind und daß das Spaltwerkzeug (11) um etwa die Breite des Querstegs (7) kürzer ist als der die Widerlager aufweisende Backen (2).

5. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der die Widerlager (5, 6) aufweisende Backen (2) Teil eines Tragkörpers (1) ist, der mit einer Anbauplatte (18) für die Arbeitsmaschine versehen ist, und daß der das Spaltwerkzeug (11) aufweisende Backen (4) an dem Tragkörper (1) schwenkbar gelagert ist.

6. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Tragkörper (1) ein den Schwenkantrieb bildender Hydraulikzylinder (16) abgestützt ist, der mit seinem anderen Ende an einem über das Schwenklager (3) hinaus verlängerten Hebelarm (14) des Backens (4) mit dem Spaltwerkzeug (11) angreift.

7. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (1) an der Anbauplatte (18) an einer etwa senkrecht zur Achse des Schwenklagers (3) der Backen (2, 4) verlaufenden Achse (19) drehbar gelagert ist, und daß an der Anbauplatte (18) ein auf den Tragkörper (1) wirkender Drehantrieb (22) angeordnet ist.

35

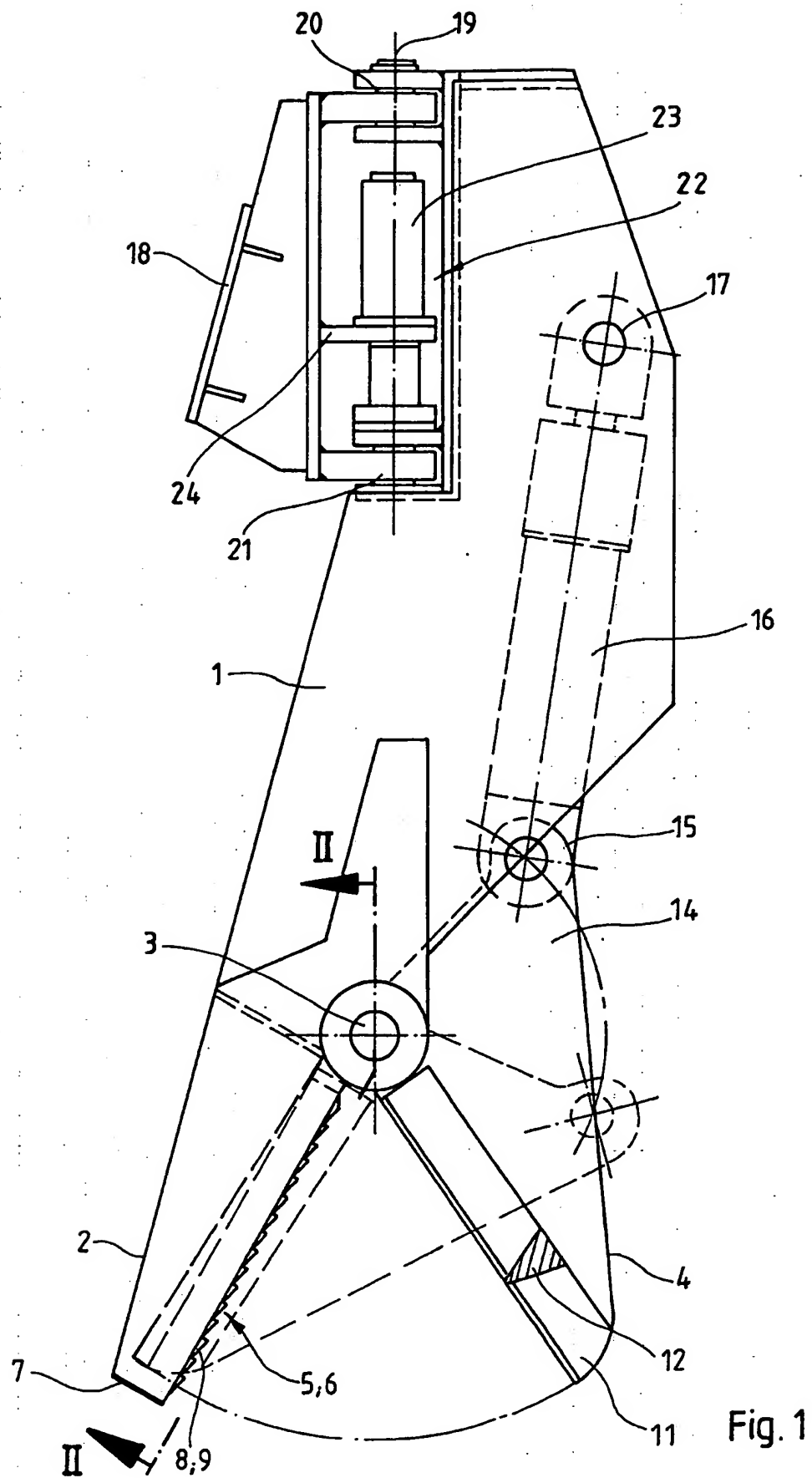
40

45

50

55

4



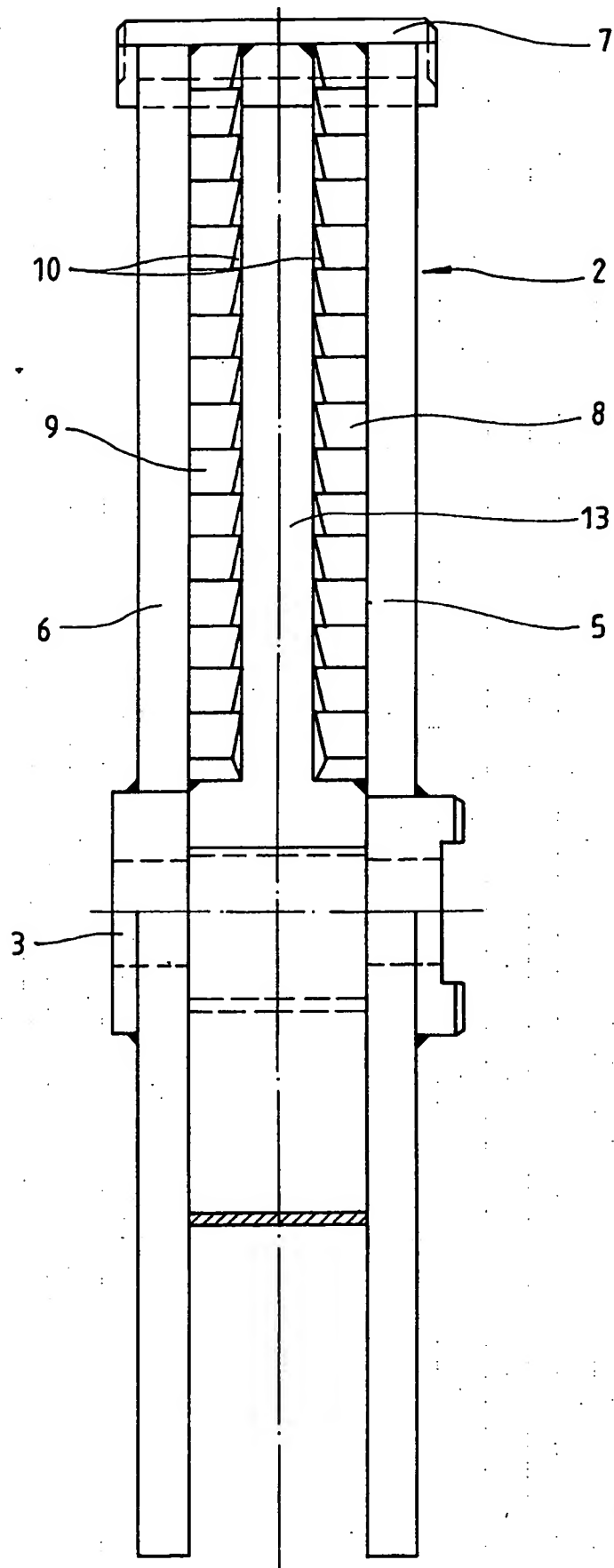


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 12 1710

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL5)
Y	FR-A-2 600 354 (F. ARNOU) * Zusammenfassung; Fig. 1-4 * ---	1-5	E 02 F 3/96 E 02 F 5/30 B 23 D 35/00
Y	EP-A-0 154 727 (Y. LEFORT) * Fig. * ---	1-5	
A	US-A-4 686 767 (RAMUN et al.) * Fig. 1-9 * ---	1,6,7	
A	US-A-4 403 431 (RAMUN et al.) * Fig. 1-4 * ---	1,6,7	
A	US-A-4 635 386 (KOBAYASI) * Fig. 6 * -----	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL5)
			E 02 F B 23 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-03-1990	Prüfer ANGIUS P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	